

## 凍瘡の研究 其の I

## 凍瘡における末梢血管透過性

(学童の調査成績から)\*

神村 瑞夫

札幌医科大学皮膚泌尿器科学教室 (主任 外塚教授)

## Studies on Pernionis (I)

## Permeability of Peripheral Vessel on Pernionis

(Investigation and Observance on School Children)

By

MITSUO KAMIMURA

Department of Dermatology &amp; Urology, Sapporo University of Medicine

(Chief: Prof. I. TOZUKA)

## 緒言

最近皮膚疾患とは限らず、各種疾患と末梢血管透過性との関係についての研究が盛んとなり、或る種の疾患では、末梢血管透過性の亢進を示すことが明かにされ (Käthe Granz<sup>1)</sup>, 藤沢<sup>2)</sup>, 横関<sup>3)</sup>, 佐藤・山田<sup>4)</sup>, 齋藤・伊藤・蓮江<sup>5)</sup>, Page, Corcoran, 黒田<sup>6)</sup> また個体差の強いことも知られている (佐藤・山田)。

Vitamin E と末梢血管透過性との関係について研究しつつある私はたまたま凍瘡患者に等しく末梢血管透過性が亢進している事実に興味を覚え、これを究明する目的を以て、昭和 28 年 2 月札幌市内学童につき、凍瘡と末梢血管透過性との関係を中心に、凍瘡罹患率、年齢的並びに性的関係、血族的関係、罹患月別関係等を調査し興味ある成績を得たので、ここに報告する次第である。

## 調査対象及び方法

調査の対象は 7 歳から 12 歳までの札幌市内小学校生徒 678 名 (男子 319 名, 女子 359 名) を次の 5 群に分けて調査

した。

第 I 群: 即ち学童自身が現在凍瘡に罹患し、或いはいわゆる「しもやけ」罹患の既往歴を有し、その血族 (両親, 同胞) の大部分が、現在または既往に罹患し或いはしたことのあるもの。

第 II 群: 学童は現在または既往に罹患し、或いはしたことがあるが、血族の大部分は罹患したことのないもの。

第 III 群: 学童は「しもやけ」の既往を有していないが、血族の大部分が既往において罹患したことのあるもの。

第 IV 群: 学童は現在または既往に「しもやけ」に罹患し、或いはしたことがなく、血族に 1~2 名「しもやけ」の既往歴を有するもの。

第 V 群: 学童血族共に「しもやけ」に一度も罹患したことのないもの。

その内訳は第 1 表に示してある。

末梢血管透過性は、Borbely-Frankescher の方法に準じ“いわしや”、製紫斑計を用い、室温 18°C、前胸部において、1 分間陰圧を加え 1~2 個の出血斑を生ぜしめ得る最低圧を以て測定値とした。

\* 本研究は北海道皮膚科泌尿器科学会 第 104 例会 (昭和 28 年 2 月) にて発表した。

1) Granz, K.: Archiv. Dermat. u. Syphilis 194, 565, (1952).

2) 藤沢: 皮性誌 62, 72, (昭 27).

3) 横関: 皮性誌 62, 72, (昭 27).

4) 佐藤・山田: 診断と治療 39, 61, (昭 26).

5) 齋藤・伊藤・蓮江: 日整会誌 25, 132, (1951).

6) 黒田: 皮性誌 57, 31 (昭 22).

第1表 群別検査人員数

群	I	II	III	IV	V	計
年齢						
7 ♂	35	2	4	28	46	115
7 ♀	22 13	1	3 1	12 16	26 20	64 51
8 ♂	30	2	9	23	43	107
8 ♀	13 17	1	3 6	9 14	23 20	49 58
9 ♂	40	10	7	21	28	106
9 ♀	14 26	2 8	3 4	9 12	13 15	41 65
10 ♂	38	5	4	14	30	91
10 ♀	16 22	1 4	1 3	7 7	16 14	41 50
11 ♂	68	7	5	34	43	152
11 ♀	25 38	2 5	3 2	21 13	25 18	76 76
12 ♂	41	9	8	13	36	107
12 ♀	16 25	3 6	6 2	3 10	20 16	48 59
計	247	35	37	133	226	678
	106 141	10 25	19 18	61 72	123 103	319 359

第2表 性別・年齢別罹患率

性別	罹患率/検査人員	罹患率	罹患率/検査人員	罹患率	罹患率/検査人員	罹患率
年齢						
7	23/64	36%	14/51	27%	37/115	32%
8	14/49	29%	18/58	31%	32/107	30%
9	16/41	39%	34/65	52%	50/106	47%
10	17/41	41%	26/50	52%	43/91	47%
11	27/76	36%	43/76	57%	70/152	46%
12	19/48	39%	31/59	53%	50/107	47%
計	116/319	36%	166/359	46%	286/678	42%

第3表 性別・群別数

性別	実数	百分率	実数	百分率	実数	百分率
群						
検査人員	319		359		678	
I	106	33%	141	40%	247	36%
II	10	3%	25	7%	35	5%
III	19	6%	18	5%	37	5%
IV	61	19%	72	20%	133	19%
V	123	39%	103	28%	226	35%

第4表 月別罹患数

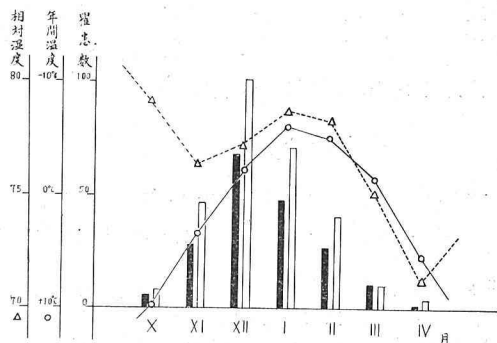
月別	調査実数	X	XI	XII	I	II	III	IV	計
年齢									
7 ♂	19	1	8	12	6	3	1	1	32
7 ♀	11	1	3	9	4	2	1		20
8 ♂	11		3	10	6	6	2		27
8 ♀	13		4	10	6	4		1	35
9 ♂	12		7	12	6	4			29
9 ♀	25	2	11	20	8	4	2	1	48
10 ♂	10		1	10	8	2			21
10 ♀	22	1	12	13	11	5	2		44
11 ♂	28	2	3	14	12	7	3		41
11 ♀	41	2	13	28	22	13	2	1	81
12 ♂	19	2	6	10	9	4	5		36
12 ♀	30	1	5	21	20	11	3		61
合計	241	12	76	169	118	65	21	4	465
月別罹患率(%)		5	31	71	48	27	9	2	193

## 調査成績

1. 性別並びに年齢別罹患率(第2表). 調査総数 678 名の中 286 名が罹患し, 42%の罹患率を示していた。性別的には, 男子 319 名では 116 名 (36%), 女子 359 名では 116 名 (46%) が罹患し, 男子は女子に比べて罹患率が低い。年齢的には男子では 8 歳の 29%を除けば概ね 36~41%の間を上下し, 殆どその差を認めなかったが, 女子では 7 歳が 27%, 8 歳が 31%であつて若年者に低く, 9 歳以上では 52~57%を示し, 9 歳を境として罹患率が急激な増加を示していることは注目された。

2. 血族的関係の濃厚なもの(第 I 群)は 247 名で全体の 36%を占め, また学童血族のどちらにも罹患者の見出されないもの(第 V 群)は 226 名で全体の 35% 学童は罹患したことがないが, 血族中 1~2 名に罹患したことのあるもの(第 IV 群)は 133 名 (19%) であつて, 結局血族的関係が見出されたものは 90%に達した。これに反し血族的にみて例外な学童(第 II 群, 第 III 群)はそれぞれ 35, 37 名合計 72 名で全体の 10%にすぎなかつた点は甚だ興味があつた。以上はいうまでもなく学童について見た成績であるが, 学童の血族を対照とするならば, 血族的関係の見出されるものは 71%, 血族的関係の見出されないものは 29%となる。

3. 月別罹患患者数(第4表)。「しもやけ」罹患患者 286 名中本年初めて罹患したもの及び罹患月の不分明なものを除いた 226 名では「しもやけ」罹患の時季が 10 月に初まり 4 月に終つてゐるが, 年齢・性別の如何を問はず最も多いのは 12 月で 169 名 (71%) がこの月には罹患しており, これを中心として, 前後に急激に少なくなり, 11 月, 1 月, 2 月ではそれぞれ 76 名 (31%), 118 名 (48%), 65 名 (27%), 10 月, 3 月, 4 月ではそれぞれ 12 名 (5%), 21 名 (9%), 4 名 (2%) を示して



第1図

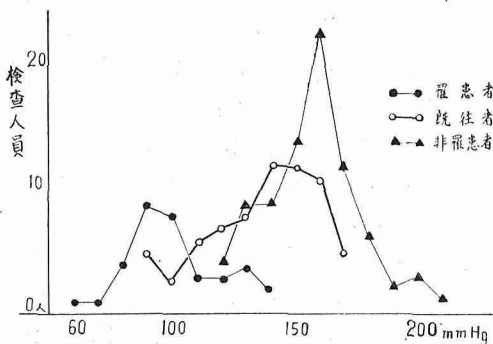
いた。図示すれば第 1 図の如く 12 月を中心とするやや左に流れるほぼ平均した罹患数を示している。勿論向寒月と向暖月に罹患して、厳寒中は罹患しないという例も少数ながらみられた。最近 62 年間における札幌市平均気温及び平均相対湿度と罹患月別との関係は図の如く、必ずしも一致していなかった。

4. 血管透過性との関係。既述の方法により全 678 名中より 190 名を選んで検査した。

第 5 表 罹患別・性別末梢血管透過度

性別	罹 患 者		既 往 者		非 罹 患 者	
	検査 人員	mmHg	検査 人員	mmHg	検査 人員	mmHg
♂	18	100 (60-140)	26	137 (90-180)	40	161 (120-210)
♀	18	102 (70-140)	47	138 (90-170)	41	152 (130-200)
計	36	101 (60-140)	73	138 (90-180)	81	157 (120-210)

i) 現症との関係 (第 5 表): 「しもやけ」に関する限り健全なもの 81 名について測定した平均値は 157 mmHg を示しているが、性別的にみると男子 40 名では 161 mmHg, 女子 41 名では 152 mmHg で、女子は男子よりやや低くなっている。逆にこれを現在罹患中の 36 名の 101 mmHg, また現在罹患していないが既往に罹患したことのある 73 名の 138 mmHg に比べると、罹患患者においては著明な低値をとっており、更に現在罹患していないが、既往に罹患したことのあるものは、「しもやけ」に罹患したことのない健康者に比べて、かなり低い値を示していた。



第 2 図

次に各個人についての測定値を頻数曲線で現わすと、第 2 図の如く現在罹患患者は最小 60 mmHg, 最大値を示すものでも 140 mmHg に過ぎず、極めて右によるが、一度も罹患したことのないものでは、最小 120 mmHg, 最大 210

mmHg で曲線が最も左によつていた。既往に罹患したことのあるものは両者の中間に位し 90 mmHg から最大値 180 mmHg を示していた。

第 6 表 群別・性別末梢血管透過度

群別	♂		♀		平均	
	検査 人員	透 過 度 mmHg	検査 人員	透 過 度 mmHg	検査 人員	透 過 度 mmHg
I	41	121 (60-180)	47	123 (70-170)	89	122 (60-180)
II	3	123 (110-140)	17	138 (90-170)	20	136 (90-170)
III	10	151 (120-160)	11	151 (120-180)	21	151 (120-180)
V	30	168 (120-210)	30	152 (130-200)	60	158 (120-210)
計	84	140 (60-210)	106	137 (70-200)	190	139 (60-210)
* 平均	319	152	359	140	678	146

\* 群別総数と群別平均末梢血管透過度より算出した  
平均値

ii) 血族的関係 (第 6 表): 第 I 群即ち血族的関係の濃厚なもの (89 名) の平均値は 122 mmHg で最も低く、これに次いで第 II 群 (20 名) の 136 mmHg, 第 III 群 (21 名) の 151 mmHg の順に高くなり、血族的にみて「しもやけ」罹患患者のない第 V 群 60 名では 158 mmHg の平均値を示して最も高くなつていた。第 I-III 群では性別的に顕著な差違を認めなかった。しかるに第 V 群では、特に女子が男子に比べて低値をとつていたことは、女子に罹患数の多いことと相俟つて注目された。

iii) 性別的關係 (第 6 表): 190 名について平均値は男子 140 mmHg, 女子 137 mmHg で一見男女間に著明な差違がみられないが、群別平均末梢血管透過度と群別総数とより算出した本検査対象児童 678 名の平均値は、男子 152 mmHg, 女子 140 mmHg で、全体の平均値は 146 mmHg となり、女子は男子より遙かに低値である。

## 考 按

凍瘡は従来一般的に、寒冷地、しかも比較的濕潤、やや温暖な地方に多い (例えば東北、北陸に多く北海道の如き厳寒地には比較的少ない) と想像され、また季節的には厳寒期よりむしろ初冬、或いは早春に多く (Klingmüller, Dittrich, Gans, Karwowski<sup>7)</sup>, 年齢的には若年者、特に 5~15 歳の児童に (Curschmann, Danier,<sup>8)</sup>伊藤<sup>9)</sup>) 性別には

7) Jadassohn: Handbuch der Haut- u. Geschlechts-Krankheiten IV/I 276 (1932).

8) Danier: Dermatologie VI, 13 (1949).

9) 伊藤: 皮性誌 42, 938 (昭 12).

男性より女性に多いとされている(塚田, 菊地,<sup>10)</sup> 伊藤<sup>9)</sup> 富田<sup>11)</sup>)。今回私が「しもやけ」を対象として 678 名の札幌市内学童につき調査した罹患率は 42% に及び、北海道の如き厳寒地でも、必ずしも少なくはなく、仙台学童の 45~54% (東北大, 富田<sup>11)</sup>) と匹敵していた点は興味が深い。また季節的には、12 月を中心として 10 月から 4 月に亘り、Klingmüller 等のいうところとは趣を異にしている。しかし月別罹患頻度と寒冷及び湿度との間には、必ずしも平行した関係がみられない。即ち気温・湿度は 1 月において最低を示すのに反し「しもやけ」発生は 12 月に最高率を示すからである。この点は今後の研究に大なる示唆を與えるものである。性別では女子が男子を遙かに凌いでいた点は傍嶋, 近藤, 山縣並びに富田等の調査成績と全く一致していた。しかし年齢的にみた男子の罹患率には著明な差異を認めなかつたが、女子では 9 歳を境として急激に上昇し、男子罹患率に比べて 11~21% も高くなつていた点は注目に値した。この事実は女性ホルモンの活動と凍瘡発生との間に何等かの関係が存在することも推測されるので、これに関しては今後調査することになつていゝる中学校並びに高等学校生徒についての調査成績と相俟つて結論を下したいと思つてゐる。

更に凍瘡の後天的な素因として貧血、淋巴体質、高血圧、肢端仮死症、迷走神経緊張、結核、スクロフーロシス、アルコール及びニコチン中毒等、この外多くの局所的原因が挙げられているが、末梢血管透過性との関係については、特にこれに注目して研究した報告は見当らない。しかし私の調査では凍瘡罹患学童の末梢血管透過性が、おしなべて低値を示し、また血族的にも凍瘡罹患率の高いものほど低値を示していた事実は少なくとも凍瘡の発生が末梢血管透過性の減退と密接な関係のあることを示すものである。

しかし私の経験によると、凍瘡に罹患したことのない健康成人でも、末梢血管透過性が 80 mmHg というような低値を示すものもあり、また成人の凍瘡患者でも逆に 160 mmHg というような正常値

を示すものもあつて、末梢血管透過性は極めて多くの要因に支配され、それが單一のものでないことも一應理解されるのである。従つて私は末梢血管透過性が凍瘡の唯一無二の原因とは必ずしも信じないが、少なくともその素因として重要な役割を演じているものと考えてゐる。

この素因の問題と関連して興味あることは、佐藤, 山田が末梢血管透過性に遺傳的傾向があることを指摘していることである。果してこれが眞なりとせば、凍瘡の血族的罹患関係の存在し得ることも推測されるのである。事実われわれの今回の調査でも 90% に血族的関係が証明されていたことは興味ある事実であつて、今後更に掘り下げて検討さるべき問題であらう。

しかしともあれ、横関等が血管透過性の季節的变化として凍瘡の発生時期である 11 月から 3 月までの間は、概して末梢血管透過性が低値を示すという事実、更にまた末梢血管透過性の亢進を減弱せしむる藥物である Rutin (安部,<sup>12)</sup> 塚田, 菊地, 郷野<sup>13)</sup> や Tocopherol (著者) の投與が、本症に対して著明な効果を示すという事実は本症の原因的究明の有力なる手掛りとして少からず重要な指針を與えるものと信ずるものである。

## 結 語

1. 凍瘡を対象として、7 歳から 12 才までの学童 678 名を観察し、その内 42% が罹患していた。
2. 年齢的には 30~47% で高学年に高く、また性別的には男子に比べて女子に多く (36% 対 45%) 特に 9 歳以上において著明で (11~21%) あつた点は注目に値した。
3. 血族的関係は極めて濃厚で、血族的関係の認められなかつた学童は 10% に過ぎなかつた。
4. 季節的には、12 月に罹患していたものが最も多く 71% に及び、その前後において急激に減少し、5 月から 9 月までに罹患していたものは、今回の調査では 1 名も見出されなかつた。
5. 末梢血管透過性は、現在罹患している者が最も著明に亢進しており (100 mmHg) これに次い

10) 塚田・菊地：臨牀皮泌 5, 8 (昭 26)。

11) 富田：皮性誌 56, 27 (昭 21)。

12) 安部：Medical digest. 6, (1952)。

13) 郷野：皮と泌 13, 235 (昭 26)。

で既往症を有するもの、特に血族的関係の顯著なもの程低い値 (122 mmHg) を示していたが、罹患したことのない者では 157 mmHg で値が著明に高くなっていた。この事実は頻数曲線によく現れて

いて、罹患者程右に、非罹患者程左によつていた。全 678 名の平均値は 146 mmHg, 男子 152 mmHg, 女子 140 mmHg であつた。

(昭和 28. 4. 7 受付)

### Summary

Medical observance and investigation of perniosis was made on 678 school children (7 years up to 12 years), revealing that 42 percent of the pupils have suffered, with more females than males (36 percent/45 percent), especially of 9 years and upwards (52 percent - 57 percent).

And there were more sufferers in families which have insave members (95%). In regards to afflictions and its relations with the season the majority occur during the months of October and April, with the highest percentage in December (71%).

Permeability of peripheral vessels is in its most advanced stage with current patient (100 mm Hg). von Borbely-Frankscher, in breast.), followed by those suffering from anamnesis and especially in those with close blood relations (122 mm Hg). The pupils free from perniosis show a higher figure (157 mm Hg).

The average of all pupils investigated in 152 mm Hg in male and 140 mm Hg in females. The all over average stands at 164 mm Hg.

(Received Apr. 7, 1953)